

# организация пространства устройства ввода и вывода

Подготовили: Фисенко А, Чернышов М, Логунов М.

# Основные типы устройств ввода/вывода

Как правило периферийные устройства компьютеров делятся на устройства ввода, устройства вывода и внешние запоминающие устройства (осуществляющие как ввод данных в машину, так и вывод данных из компьютера). Основной обобщающей характеристикой устройств ввода/вывода может служить скорость передачи данных (максимальная скорость, с которой данные могут передаваться между устройством ввода/вывода и основной памятью или процессором). На рисунке представлены основные устройства ввода/вывода, применяемые в современных компьютерах, а также указаны примерные скорости обмена данными, обеспечиваемые этими устройствами.

Тип устройства	Направление передачи данных	Скорость передачи данных (Кбайт/с)
Клавиатура	Ввод	0.01
Мышь	Ввод	0.02
Голосовой ввод	Ввод	0.02
Сканер	Ввод	200.0
Голосовой вывод	Вывод	0.06
Строчный принтер	Вывод	1.00
Лазерный принтер	Вывод	100.00
Графический дисплей	Вывод	30000.00
Оптический диск	ЗУ	500.00
Магнитная лента	ЗУ	2000.00
Магнитный диск	ЗУ	2000.00

# Клавиатура

Основными устройствами ввода информации от пользователя в компьютер являются мышь и клавиатура. Стандартная компьютерная клавиатура, также называемая клавиатурой PC/AT или AT-клавиатурой (поскольку она начала поставляться вместе с компьютерами серии IBM PC/AT), имеет 101 или 102 клавиши. Клавиатуры, которые поставлялись вместе с предыдущими сериями — IBM PC и IBM PC/XT, — имели 83 или 84 клавиши. Расположение клавиш на AT-клавиатуре подчиняется единой общепринятой схеме, спроектированной в расчёте на английский алфавит. Программируемая клавиатура (и, в частности, POS-клавиатура) может включать в себя иное количество клавиш, которые к тому же могут быть объединены с помощью специальных накладок.

Microsoft



# Мышь

Манипулятор «мышь» (просто «мышь» или «мышка») — механический манипулятор, преобразующий механические движения в движение курсора на экране.

Мышь воспринимает своё перемещение в рабочей плоскости (обычно — на участке поверхности стола) и передаёт эту информацию компьютеру. Программа, работающая на компьютере, в ответ на перемещение мыши производит на экране действие, отвечающее направлению и расстоянию этого перемещения. В универсальных интерфейсах (например, в оконных) с помощью мыши пользователь управляет специальным курсором — указателем — манипулятором элементами интерфейса. Иногда используется ввод команд мышью без участия видимых элементов интерфейса программы: при помощи анализа движений мыши. Такой способ получил название «жесты мышью» (англ. mouse gestures).



## Голосовой ввод (микрофон)

Микрофо́н (от греч. μίκρος — маленький, φωνή — звук) — электроакустический прибор, преобразовывающий звуковые колебания в колебания электрического тока, устройство ввода. Служит первичным звеном в цепочке звукозаписывающего тракта или звукоусиления. Микрофоны используются во многих устройствах, таких как телефоны и магнитофоны, в звукозаписи и видеозаписи, на радио и телевидении, для радиосвязи, а также для ультразвукового контроля и измерения.



# Сканер

Скáнер (англ. scanner) — устройство, выполняющее преобразование изображений в цифровой формат — цифровую копию изображения объекта. Процесс получения этой копии называется сканированием.

Бывают ручные (англ. Handheld), рулонные (англ. Sheet-Feed), планшетные (англ. Flatbed) и проекционные сканеры. Разновидностью проекционных сканеров являются слайд-сканеры, предназначенные для сканирования фотопленок. В высококачественной полиграфии используются барабанные сканеры, в которых в качестве светочувствительного элемента используется фотоэлектронный умножитель (ФЭУ).



## Голосовой вывод (колонки)

Колонки — устройство для воспроизведения звука.

Акустическая система бывает широкополосной (один широкополосный излучатель, например, динамическая головка) и многополосной (две и более головок, каждая из которых создаёт звуковое давление в своей частотной полосе).

Акустическая система состоит из акустического оформления (например, «закрытый ящик» или «система с фазоинвертором» и др.) и вмонтированных в него излучающих головок (обычно динамических).



Genius



TONE



LINE IN



VOLUME

# Строчный принтер

Принтер предназначен для вывода цифровой информации на бумагу, получения так называемой «твердой копии», является внешним устройством персонального компьютера.

Принтер может получать от компьютера информацию нескольких видов: либо это текстовая информация, то есть один байт на символ (символьная информация), либо растровое изображение, которое нужно распечатать (в графическом виде). Примерно так же, как это происходит на экране дисплея, но в других форматах и с большей разрешающей способностью, так как количество точек на дюйм, которые печатает принтер, больше, чем на экране дисплея. Компьютеры, которые получают символьную информацию, имеют строго определенное число шрифтов, установленные в принтер (символьные, игольчатые). Для игольчатых принтеров имеется возможность работать не только с символьной передачей, но и в графическом режиме. При этом они могут печатать символы разных начертаний, используя векторную форму шрифтов.



# Лазерный принтер

Принципы, используемые в лазерных принтерах, заимствованы у ксероксных устройств. Одной из важнейших частей является барабан, на который при помощи тонкой сетки наносится статический заряд. Далее лазерный луч при помощи зеркала попадает на барабан и изменяет электрический заряд на его поверхности. На следующем этапе в зависимости от заряда притягивается тонер, и чем больше электрический заряд, тем концентрация тонера в данном месте будет выше и появится черный цвет. При отсутствии заряда тонер не попадет на барабан и сохраняется белый цвет. На лист бумаги также наносится заряд, при помощи которого притягиваются частицы от барабана в момент прохождения около него. Затем лист нагревается и тонер вплавляется в лист бумаги, после чего лист готов к выдаче.



# Графический дисплей (монитор)

Монитор — конструктивно законченное устройство, предназначенное для визуального отображения информации.

Современный монитор состоит из экрана (дисплея), блока питания и плат управления, корпуса. Информация для отображения на мониторе поступает с электронного устройства, формирующего видеосигнал (в компьютере — видеокарта). В качестве монитора в некоторых случаях может применяться и телевизор.

Персональные компьютеры обычно работают с одним монитором (серверы — вообще без консоли), однако существуют видеоадаптеры, позволяющие подключить более одного монитора к одному ПК, к тому же обычно в ПК можно установить более одного видеоадаптера. Большинство современных ноутбуков обладают, помимо встроенного LCD-дисплея, разъёмом для внешнего монитора, который позволяет расширить рабочее пространство или дублировать изображение с LCD-дисплея.

Для подключения более одного монитора существуют такие разработки, как Xinerama, XRandR, ATI Eyefinity.



# Оптический диск

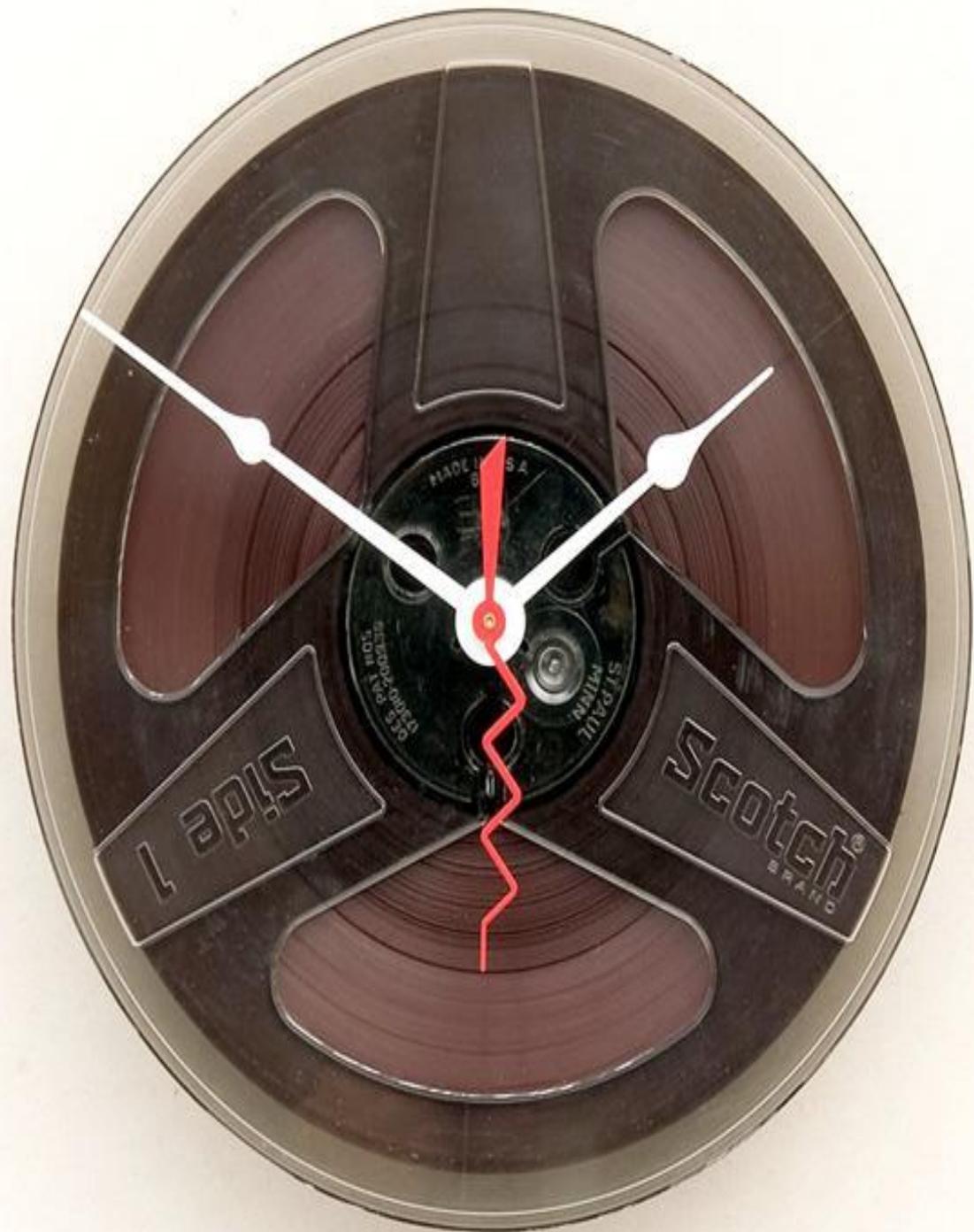
Оптический диск (англ. optical disc) — собирательное название для носителей информации, выполненных в виде дисков, чтение с которых ведётся с помощью оптического излучения. Диск обычно плоский, его основа сделана из поликарбоната, на который нанесён специальный слой, который и служит для хранения информации. Для считывания информации используется обычно луч лазера, который направляется на специальный слой и отражается от него. При отражении луч модулируется мельчайшими выемками «питами» (от англ. pit — «ямка», «углубление») на специальном слое, на основании декодирования этих изменений устройством чтения восстанавливается записанная на диск информация



# Магнитная лента

Магнитная лента — носитель информации в виде гибкой ленты, покрытой тонким магнитным слоем. Информация на магнитной ленте фиксируется посредством магнитной записи. Устройства для записи звука и видео на магнитную ленту называются соответственно магнитофон и видеомагнитофон. Устройства для хранения компьютерных данных на магнитной ленте называется стример.

Магнитная лента произвела революцию в вещании и записи. Вместо прямых эфиров в телевизионном и радиовещании стало возможным производить предварительную запись программ для последующего воспроизведения. Первые многодорожечные магнитофоны позволяли производить запись на несколько отдельных дорожек от различных источников, а затем впоследствии сводить их в конечную запись с наложением необходимых эффектов. Также развитию компьютерной техники послужила возможность сохранения данных на длительный период с возможностью быстрого доступа к ним.



Side 1

Scotch  
BRAND

MADE IN U.S.A.

DET. 101  
5000-00001

ST. PAUL  
MINN.

SCOTCH

# Магнитный диск (жёсткий диск)

Накопитель на жёстких магнитных дисках или НЖМД (англ. hard (magnetic) disk drive, HDD, HMDD), жёсткий диск, в компьютерном сленге «винчестер» — запоминающее устройство (устройство хранения информации) произвольного доступа, основанное на принципе магнитной записи. Является основным накопителем данных в большинстве компьютеров.

В отличие от «гибкого» диска (дискеты), информация в НЖМД записывается на жёсткие (алюминиевые или стеклянные) пластины, покрытые слоем ферромагнитного материала, чаще всего двуокиси хрома — магнитные диски. В НЖМД используется одна или несколько пластин на одной оси. Считывающие головки в рабочем режиме не касаются поверхности пластин благодаря прослойке набегающего потока воздуха, образующейся у поверхности при быстром вращении. Расстояние между головкой и диском составляет несколько нанометров (в современных дисках около 10 нм[1]), а отсутствие механического контакта обеспечивает долгий срок службы устройства. При отсутствии вращения дисков головки находятся у шпинделя или за пределами диска в безопасной зоне, где исключён их нештатный контакт с поверхностью дисков



Спасибо за внимание